

(19) **KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: **1020000009447**
(43)Date of publication of application: **15.02.2000**

A

(21)Application number: **1019980029882**

(22)Date of filing: **24.07.1998**

(71)Applicant: **VALEO MANDO
ELECTRICAL
SYSTEMS KOREA
LIMITED**

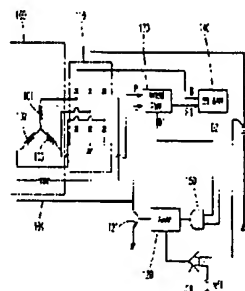
(72)Inventor: **NA, JAE HO**

(51)Int. Cl **H02J 7/14**

(54) VOLTAGE CONTROLLER FOR CAR GENERATOR

(57) Abstract:

PURPOSE: Voltage controller for car generator is provided which detects frequency changes in the generator top voltage and the generator duty, and when the two detected values change more than the standard from the rapid change of the outside load changes, blocks the current in the field coil and stops the generation. The device decreases the load on the engine and increases the driving power. **CONSTITUTION:** The device is comprised of the generator (1000) including the armature coil (101, 102, 103) and the field coil (104), the three phase rectifier (110) connected to each armature coil (101, 102, 103) and converts the AC output to the DC, the battery (BAT) which is charged with the DC, the first measurement unit (IC1) which compares the battery voltage with the standard voltage, the load reaction unit (130) which calculates the top voltage change of the armature coil and the duty change of the field coil and outputs the signal based on whether the changes exceeds the standard, the voltage detection unit (140) which gets the battery voltage (B) and the armature coil top voltage (P1) and detects the voltage drop, the first AND gate (150) which gets the voltage detection unit (140) output and outputs the signal, and the pulse width modulation unit (120) gets the outputs from the first measurement unit (IC1) and the first AND gate and controls the power approved to the field coil (104).



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

공개특허특2000-0009447

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. 6
H02J 7/14

(11) 공개번호 특2000-
(43) 공개일자 0009447
 2000년02월15일

(21) 출원번호 10-1998-0029882

(22) 출원일자 1998년07월24일

(71) 출원인 발레오만도전장시스템스코리아 주식회사 에릭 발리베
 경상북도 경주시 황성동 19

(72) 발명자 나재호
 경기도 구리시 인창동 건영아파트 102-502

(74) 대리인 서상욱
 서봉석

심사청구 : 없음

(54) 차량용 발전기의 전압조정기

요약

본 발명은 차량용 발전기의 전압조정기에 관한 것으로, 상세하게는 외부부하의 급격한 변화시 발전기 상전압의 주파수 변화량과 발전기의 듀티 변화를 감지하여 두 가지 모두가 규정값 이상으로 변동할 때 계자코일에 흐르는 전류를 차단시킴으로써 발전을 중지하여 엔진에 가해지는 부하를 줄여서 구동력을 증대시킬 수 있는 차량용 발전기의 전압조정기에 관한 것이다.

본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기에 의하여, 외부부하의 급격한 변화시 발전기 상전압의 주파수 변화량과 발전기의 듀티 변화를 감지하여 규정값 이상으로 변동할 때 계자코일에 흐르는 전류를 차단시켜 발전을 중지하여 엔진에 가해지는 부하를 줄여서 구동력을 증대시킬 수 있는 발전기용 전압조정기를 제공하고자 하는 것이다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 차량용 발전기의 전압조정기의 블록도이다.

도 2는 본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기의 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기의 일부 상세 블록도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

100:발전기 104:계자코일 110:3상정류부 120:펄스폭변조부

130:부하반응기능부 140:전압감지부 BAT:배터리

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 차량용 발전기의 전압조정기에 관한 것으로, 상세하게는 외부부하의 급격한 변화시 발전기 상전압의 주파수 변화량과 발전기의 듀티 변화를 감지하여 두 가지 모두가 규정값 이상으로 변동할 때 계자코일에 흐르는 전류를 차단시킴으로서 발전을 중지하여 엔진에 가해지는 부하를 줄여서 구동력을 증대시킬 수 있는 차량용 발전기의 전압조정기에 관한 것이다.

일반적으로 차량용 발전기(10)는 고정되어 있는 전기자코일(11)(12)(13)과 전기자코일(11)(12)(13)과 소정간격 이격되어 회전하는 계자코일(14)을 갖고 있다. 그리고 6개의 다이오드로 이루어진 3상 정류부(20)가 설치되어 있고, 이 3상 정류부(20)의 플러스측 단자에는 배터리(40)의 플러스측 단자가 접속되어 있다.

또, 배터리(40)의 플러스측 단자에는 계자코일(14)의 일단이 접속되어 있으며 계자코일(14)의 타단은 트랜지스터(TR1)의 컬렉터에 접속되고 또 다이오드(D1)를 통하여 배터리(40)의 플러스측 단자에 접속되어 있다.

그리고 트랜지스터(TR1)의 베이스에는 계자코일(14)에 흐르는 계자전류를 제어하여 발전기(10)의 출력을 증강시켜 배터리(40)의 전압을 조정하는 전압조정기(30)의 출력단이 접속되어 있다.

한편 3상 정류기(20)의 출력단은 별도의 트랜지스터(TR2)의 컬렉터에 접속되고 이 트랜지스터(TR2)의 베이스에는 트랜지스터(TR2)를 오프 시켜 발전기의 단락전류를 제어하는 제어회로(50)가 접속되어 있다.

전술한 구성에 있어서, 차량의 엔진(미도시)이 시동되어 계자코일(14)이 회전을 하게되고, 회전하는 계자코일(14)에 배터리(40)로부터 계자전류가 흐르게 되면 전기자 코일(11)(12)(13)에 3상 교류전압이 유기 된다.

그리고 이 3상 교류전압이 3상 정류기(20)에 의하여 직류로 정류되어 배터리(40)에 인가됨으로서 배터리(40)는 충전된다.

이때 배터리(40)의 단자전압이 소정치보다 높아지면 전압조정기(30)는 트랜지스터(TR1)를 오프 시켜 계자전류를 감소시킨다. 그러면 발전기(10)의 유기전압이 강하되며 배터리(40)의 단자전압이 낮아진다.

그리고 배터리(40)의 단자전압이 소정치보다 낮아지면 전압조정기(30)는 트랜지스터(TR1)가 온 되는 시간을 연장시켜서 계자전류를 증가시킨다. 그러면 발전기(10)의 유기전압이 증가하며 배터리(40)의 단자전압이 높아진다.

그런데 외부부하가 급격하게 변화하여 발전기(10)의 발전량이 급격히 변화하면 엔진의 회전수도 급격한 변화를 일으킨다. 즉, 차량에서 소모되는 전류량이 많아지면 발전기(10)의 발전량이 증가하게 되고 그에 따라서 차량 엔진의 회전수가 증가하게 된다.

차량 엔진의 회전수가 증가하게 되면 진동이 발생하게 되는데 이러한 진동은 차량 탑승자의 감성품질에 악영향을 주었다. 또한 차량의 가속시에는 전기자코일(11)(12)(13)과 계자코일(14) 사이에서 작용하는 힘에 의하여 발전기가 엔진에 대하여 일종의 부하로 작용하므로 가속시간이 길어지는 단점이 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제를 해결하기 위하여 안출된 것으로, 그 목적은 외부부하의 급격한 변화시 발전기 상전압의 주파수 변화량과 발전기의 듀티 변화를 감지하여 두 가지 모두가 규정값 이상으로 변동할 때 계자코일에 흐르는 전류를 차단시켜 발전을 중지하여 엔진에 가해지는 부하를 줄여서 구동력을 증대시킬 수 있는 차량용 발전기의 전압조정기를 제공하고자 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적을 실현하기 위하여 본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기는, 차량용 발전기에 고정 설치되어 있는 전기자코일과, 전기자코일과 소정 간격 이격되어 회전하는 계자코일을 구비하는 발전기에 있어서, 전

기자코일의 교류출력을 직류로 변환시키는 정류부, 정류부가 변환시킨 직류에 의하여 충전되는 배터리, 배터리의 전압을 기준전압과 비교하는 제1비교기, 전기자코일의 상전압의 변동치와 계자코일에 인가되는 전원이 온/오프 되는 주파수 듀티비의 변동치를 산출하여 상전압의 변동치 혹은 주파수 듀티비의 변동치가 소정 값을 초과하는지에 따른 신호를 출력하는 부하반응기능부, 배터리의 전압과 전기자코일의 상전압을 입력으로 받아서 전압강하를 감지하는 전압감지부, 부하반응기능부와 전압감지부의 출력을 입력으로 받아서 소정의 신호를 출력하는 제1논리곱게이트, 제1비교기의 출력과 제1논리곱게이트의 출력을 입력으로 받아서 계자코일에 인가되는 전원을 제어하는 펄스폭변조부를 구비하는 것을 특징으로 하는 구성이다.

이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 양호한 실시 예를 상세하게 설명하겠다.

도 2는 본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기의 블록도이다.

도 3은 본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기의 일부 상세 블록도이다.

먼저 본 발명에 따른 차량용 발전기(100)는 고정되어 있는 전기자코일(101)(102)(103)과 전기자코일(101)(102)(103)과 소정간격 이격되어 회전하는 계자코일(104)을 갖고 있다. 그리고 6개의 다이오드로 이루어진 3상 정류부(110)가 설치되어 있고, 이 3상 정류부(110)의 플러스측 단자에는 배터리(BAT)의 플러스측 단자가 접속되어 있다.

또한 배터리(BAT) 플러스측 단자에는 계자코일(104)의 일단이 접속되어 있으며 계자코일(104)의 타단에는 트랜지스터(121)의 컬렉터에 접속되고, 트랜지스터(121)의 베이스에는 펄스폭변조부(PWM부)(120)가 접속되어 있다.

펄스폭변조부(PWM부)(120)의 한 입력단은 제1비교기(IC1)의 출력단과 접속된다. 그리고 제1비교기(IC1)의 비반전입력단으로는 배터리(BAT)의 플러스측 단자가 접속된다.

한편 발전기(100) 전기자코일(101)(102)(103)의 일단은 부하반응기능부(130)의 한 입력단에 접속이 되어 있으며 또한 계자코일(104)이 접속되어 있는 트랜지스터(121)의 컬렉터 역시 부하반응기능부(130)의 다른 입력단에 접속되어 있다. 그리고 부하반응기능부(130)의 한 출력단은 전압감지부(140)의 한 입력단으로 접속되며 전압감지부(140)의 다른 입력단에는 배터리(BAT)의 플러스측 단자가 접속된다.

그리고 부하반응기능부(130)의 한 출력단과 전압감지부(140)의 출력단은 제1논리곱게이트(150)의 입력으로 접속되며 제1논리곱게이트(150)의 출력단은 펄스폭변조부(PWM부)(120)의 한 입력단으로 접속된다.

본 발명에 따른 발전기(100)의 전압조정기의 동작은 다음과 같다.

발전기(100)의 계자코일(104)은 회전자에 마련되어 전기자코일(101)(102)(103)과 일정간격 이격되어 차량의 엔진의 시동에 따라서 회전을 하게된다. 엔진의 구동에 따라서 회전하는 계자코일(104)에 전류가 흐르게 되면 전자석이 되게 된다. 그에 따라서 계자코일(104)에서는 자장이 형성되어 전기자코일(101)(102)(103)에는 자기유도법칙에 따라서 3상 교류가 발생하게 된다.

자기유도법칙에 따라서 전기자코일(101)(102)(103)에서 발생된 3상 교류는 3상 정류부(110)에 의하여 직류로 변환된다. 3상 정류부(110)는 6개의 다이오드로 이루어져 3상 교류를 직류로 변환시킨다. 그래서 3상 정류부(110)를 통하여 변환된 직류는 배터리(BAT)에 충전이 된다.

부하반응기능부(130)는 부하의 변화에 따른 발전기(100)의 반응을 감지하는데 부하반응기능부(130)는 주파수(F)와 발전기(100) 전기자코일(101)(102)(103)중 한 코일의 상전압(P)을 입력으로 받는다. 주파수(F)는 펄스폭변조부(PWM부)(120)에 제어에 의하여 계자코일(104)이 온/오프 되는 주파수이다.

먼저 발전기(100) 전기자코일(101)(102)(103)중 한 코일의 상전압(P)은 부하반응기능부(130)내의 주파수/전압변환기(131)(Frequency/Voltage converter)로 입력된다. 주파수/전압변환기(131)로 입력된 전기자코일(101)(102)(103)중 한 코일의 상전압(P)은 직류 값으로 변환된다.

주파수/전압변환기(131)에서 변환된 직류 값은 주파수/전압변환기(131) 다음 단의 제1미분회로(132)와 전압감지부(140)의 시작신호발생부로 출력된다.

주파수/전압변환기(131)의 출력을 입력받은 제1미분회로(132)는 입력된 전압의 변동치를 산출해낸다. 이 변동치는 부하에 따른 발전기(100) 발전전압의 변동치가 된다.

제1미분회로(132)는 입력된 전압의 변동치를 산출하여 제2비교기(IC2)로 출력한다. 제2비교기(IC2)는 제1미분회로(132)의 출력인 변동치를 비반전입력으로 받아서 반전입력으로 입력되는 기준전압(ref2)과 비교하여 결과에 따른 하이/로우 신호를 논리합게이트(135)의 한 입력단으로 출력한다. 기준전압(ref2)은 발전기(100) 발전전압의 임계 변동전압이다.

한편 부하반응기능부(130)내의 알-씨평활부(133)로는 주파수(F)가 입력되는데 주파수(F)는 펄스폭변조부(PWM부)(120)에 의하여 트랜지스터가 온/오프 펄스에 따라서 게자코일(104)에 가해지는 펄스전압의 주파수이다. 주파수(F)는 알-씨평활부(133)로 입력되어 직류전압으로 변환된다.

알-씨평활부(133)에서 변환된 직류전압은 제2미분회로(134)로 입력되는데 제2미분회로(134)는 입력된 직류전압에 대한 변동치를 산출한다. 즉 펄스폭변조 주파수(F)의 변동치를 산출하는 것이다.

제2미분회로(134)에서 산출된 변동치는 제3비교기(IC3)의 비반전입력으로 입력되고 반전입력으로는 기준전압(ref3)이 입력된다. 기준전압(ref3)은 펄스폭변조 주파수의 임계 변동주파수에 대한 전압이다. 제3비교기(IC3)는 입력된 전압에 따른 결과를 논리합게이트(135)의 한 입력단으로 출력한다.

제2비교기(IC2)의 출력과 제3비교기(IC3)의 출력은 논리합게이트(135)의 입력이 되며, 논리합게이트(135)는 제2비교기(IC2)와 제3비교기(IC3)로부터의 입력에 따라서 하이/로우 신호를 출력한다. 논리합게이트(135)는 제2비교기(IC2)로부터의 입력과 제3비교기(IC3)로부터의 입력이 모두 로우 신호일 때만 로우 신호를 출력한다.

한편, 전압감지부(140)는 배터리(BAT)의 플러스측 단자 전압(B)과 부하반응기능부(130)의 주파수/전압변환기(131)로부터의 출력(P1)을 입력으로 받는다.

먼저 전압감지부(140)는 발전기(100)의 출력전압(B)을 전압감지부(140) 내부에 있는 시작신호감지회로로 입력받는다.

시작신호감지부(141)는 배터리(BAT)의 플러스측 단자전압(B)의 변동을 검출해낸다. 배터리(BAT) 단자 전압은 일정한 전압을 유지하다가 차량의 시동시 스타트모터(미도시)를 구동시키게 되면 배터리(BAT)의 플러스측 단자전압이 떨어지게 되는데 그것은 스타트모터(미도시)가 구동시에 약 200 내지 300암페어의 전류를 소모하기 때문이다.

그리하여 배터리(BAT)의 플러스측 단자전압이 약 12볼트일 때 스타트모터(미도시)의 구동에 의하여 약 7 내지 8볼트로 떨어지게 된다. 이때 시작신호감지부(141)는 배터리(BAT) 플러스측 단자전압(B)의 전압감소를 감지하여 신호를 제2논리합게이트(142)의 한 입력단으로 출력한다.

한편 전압감지부(140)의 제4비교기(IC4)는 발전기(100)의 전기자코일(101)(102)(103)에서 전압이 발생하고 있는지의 여부를 감지하는데 이는 발전기(100)가 동작을 하고 있더라도 실제로 전기자코일(101)(102)(103)에서 전압이 발생하지 않는 경우가 있기 때문이다.

전압감지부(140)의 제4비교기(IC4)는 비반전입력단자로 전기자코일(101)(102)(103)의 상전압을 입력받는데 부하반응기능부(130)의 주파수/전압변환기(131)로부터 직류로 변환된 상전압 신호(P1)를 입력으로 받는다. 또한 제4비교기(IC4)는 반전입력단자로 기준전압(ref4)을 입력받는다. 기준전압은 전기자코일(101)(102)(103)에서 발생되어야 할 전압이다.

그리하여 제4비교기(IC4)는 기준전압(ref4)에 대하여 신호(P1)의 전압이 높으면 하이신호를 출력하고 기준전압(ref4)에 대하여 신호(P1)의 전압이 낮으면 로우신호를 출력한다.

제4비교기(IC4)의 뒤 단에는 제2논리합게이트(142)(AND gate)가 있는데 이 제2논리합게이트(142)는 제3비교기(IC3)의 출력과 시작신호감지부(141)의 출력을 입력으로 받아서 결과에 따라 하이 혹은 로우신호를 출력한다.

전압감지부(140)의 제2논리곱게이트(142)는 시작신호감지부(141)로부터의 입력과 제3비교기(IC3)로부터의 입력이 모두 하이 신호일 때만 하이 신호를 출력한다. 제2논리곱게이트(142)가 출력하는 신호는 래치(143)에 의하여 유지되고 래치(143)는 그 신호(D2)를 제1논리곱게이트(150)로 출력한다.

제1논리곱게이트(150)는 부하반응감지부의 출력(D1)과 전압감지부(140)의 출력(D2)을 입력으로 받아서 그 결과를 펄스폭변조부(PWM부)(120)(PWM)로 출력한다. 제1논리곱게이트(150)의 출력(D2)이 하이 일 경우는 부하반응감지부의 출력(D1)과 전압감지부(140)의 출력(D2)이 모두 하이 일 경우이다.

제1논리곱게이트(150)가 하이신호를 출력할 때는 전기자코일(101)(102)(103)의 상전압의 변동폭이 임계치보다 크거나 펄스폭변조부(PWM부)(120)에 의한 계자코일(104)의 온/오프 주파수에 대한 듀티비의 변동폭이 임계치보다 클 때, 그리고 스타트모터(미도시)의 구동에 의하여 배터리(BAT)의 전압이 하강했을 때 그리고 전기자코일에서 발생된 전압이 일정전압을 초과할 때이다.

한편 제1비교기(IC1)는 비반전입력단으로 배터리(BAT)의 플러스측 단자전압을 입력으로 받으며 반전입력단으로는 기준전압(ref1)을 입력받는다. 기준전압(ref1)은 배터리(BAT)의 전압에 대한 기준전압이다.

제1비교기(IC1)는 배터리(BAT)의 플러스측 단자전압과 기준전압(ref1)을 입력으로 받아서 배터리(BAT)의 플러스측 단자전압이 기준전압보다 높은가 혹은 낮은가에 따른 결과를 펄스폭변조부(PWM부)(120)로 출력한다.

펄스폭변조부(PWM부)(120)는 제1비교기(IC1)로부터의 입력에 따라서 트랜지스터(121) 베이스로 인가되는 펄스신호의 듀티비를 조정한다. 그런데 제1논리곱게이트(150)로부터의 입력이 하이 일 경우에는 펄스폭변조부(PWM부)(120)는 계자코일(104)에 전류가 흐르지 않도록 트랜지스터(121)를 제어한다. 그리하여 발전기(100)에서 더 이상 발전이 이루어지지 않도록 할 수 있다.

그리하여 계자코일(104)이 전자석 역할을 하지 않게 되므로 전기자코일(101)(102)(103)과 계자코일(104) 사이에 자기력에 의한 힘이 작용하지 않게 된다. 그것은 곧 발전기가 연결된 엔진에 대하여 부하를 줄이는 것이다. 그래서 엔진에 대한 부하가 줄어들게 되므로 구동력을 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

본 발명에 따른 차량용 발전기의 전압조정기에 의하여, 외부부하의 급격한 변화시 발전기 상전압의 주파수 변화량과 발전기의 듀티 변화를 감지하여 규정값 이상으로 변동할 때 계자코일에 흐르는 전류를 차단시켜 발전을 중지하여 엔진에 가해지는 부하를 줄여서 구동력을 증대시킬 수 있는 발전기용 전압조정기를 제공하고자 하는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항1

차량용 발전기에 고정 설치되어 있는 전기자코일과, 상기 전기자코일과 소정 간격 이격되어 회전하는 계자코일을 구비하는 발전기에 있어서,

상기 전기자코일의 교류출력을 직류로 변환시키는 정류부,

상기 정류부가 변환시킨 직류에 의하여 충전되는 배터리,

상기 배터리의 전압을 기준전압과 비교하는 제1비교기,

상기 전기자코일의 상전압의 변동치와 상기 계자코일에 인가되는 전원이 온/오프 되는 주파수 듀티비의 변동치를 산출하여 상기 상전압의 변동치 혹은 상기 주파수 듀티비의 변동치가 소정값을 초과하는지에 따른 신호를 출력하는 부하반응기능부,

상기 배터리의 전압과 상기 전기자코일의 상전압을 입력으로 받아서 전압강하를 감지하는 전압감지부,

상기 부하반응기능부와 상기 전압감지부의 출력을 입력으로 받아서 소정의 신호를 출력하는 제1논리곱게이트,

상기 제1비교기의 출력과 상기 제1논리곱게이트의 출력을 입력으로 받아서 상기 계자코일에 인가되는 전원을 제어하는 펄스폭변조부를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 발전기의 전압조정기.

청구항2

제 1항에 있어서,

상기 부하반응기능부는 교류인 상기 전기자코일의 상전압을 직류로 변환시키는 주파수/전압변환기와, 상기 주파수/직류변환기가 변환시킨 직류의 변동치를 산출하는 제1미분회로와, 상기 제1미분회로가 산출한 변동치를 제2기준전압과 비교하는 제2비교기와, 상기 계자코일의 온/오프 주파수 듀티비에 따른 직류전압을 산출하는 알-씨평활부와, 상기 알-씨평활부가 산출한 직류전압의 변동치를 산출하는 제1미분회로와, 상기 제2미분회로가 산출한 변동치를 제3기준전압과 비교하는 제3비교기와, 상기 제1비교기와 상기 제3비교기의 출력을 입력으로 받아서 결과를 상기 제1논리곱게이트의 한 입력단으로 출력하는 논리합게이트를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 발전기의 전압조정기.

청구항3

제 1항 혹은 제2항의 어느 한 항에 있어서,

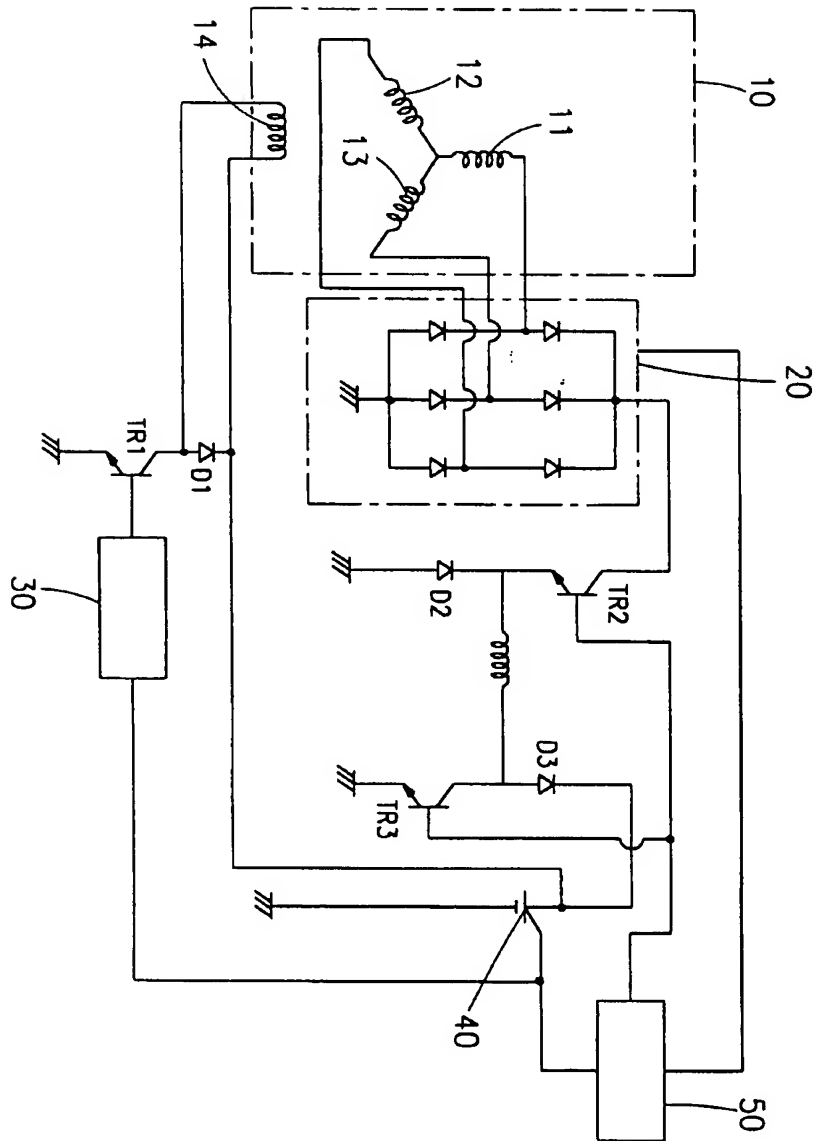
상기 전압감지부는 상기 차량의 시동시 상기 배터리의 전압강하를 감지하여 전압강하 발생시 로우신호를 출력하는 시작신호감지부와, 상기 부하반응기능부의 상기 주파수/전압변환기의 출력전압을 제4기준전압과 비교하는 상기 주파수/전압변환기의 출력전압이 상기 제4기준보다 낮으면 로우신호를 출력하는 제4비교기와, 상기 시작신호감지부와 상기 비교기의 출력을 입력으로 받아서 제2논리곱게이트와, 상기 제2논리곱게이트의 출력을 유지시켜 상기 제1논리곱게이트의 한 입력단으로 출력하는 래치를 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 발전기의 전압조정기.

청구항4

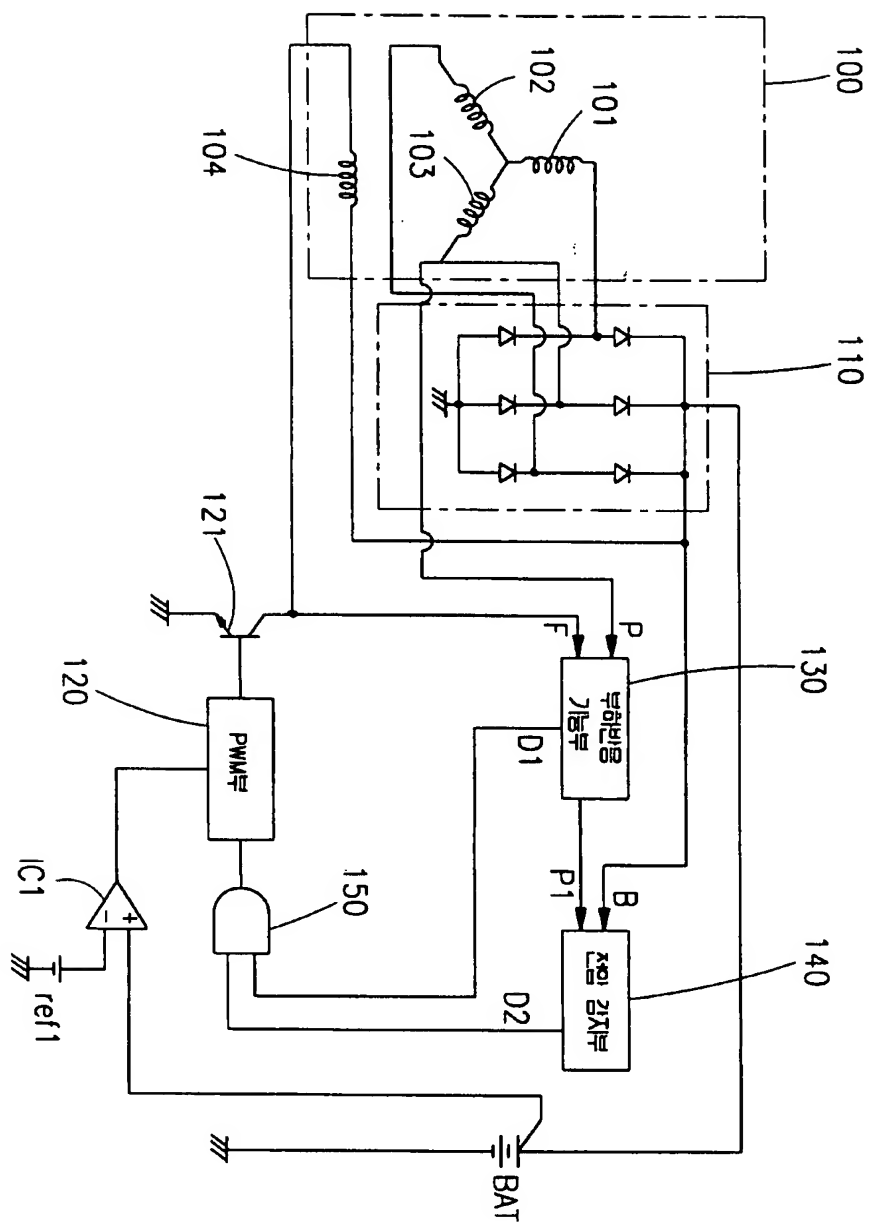
제 1항에 있어서,

상기 펄스폭변조부는 상기 제1비교기의 출력과 상기 제1논리곱게이트의 출력을 입력으로 받아서 상기 제1논리곱게이트로부터의 입력이 로우신호일 경우에는 상기 제1비교기로부터의 입력에 따라서 스위칭소자를 온/오프 시키는 펄스의 듀티비를 조절하여 상기 배터리로부터 상기 계자코일에 인가되는 전원을 공급 혹은 차단시키는 시간비를 조절하며 상기 제1논리곱게이트로부터의 입력이 하이신호일 경우에는 상기 스위칭소자를 오프시켜 상기 계자코일에 인가되는 전원을 차단시키는 것을 특징으로 하는 차량용 발전기의 전압조정기.

도면**도면1**



도면2



도면3

